



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 39 29 064.6  
22 Anmeldetag: 1. 9. 89  
43 Offenlegungstag: 10. 1. 91

DE 3929064 A1

30 Innere Priorität: 32 33 31  
29.06.89 DE 39 21 287.4

71 Anmelder:  
Henkel KGaA, 4000 Düsseldorf, DE

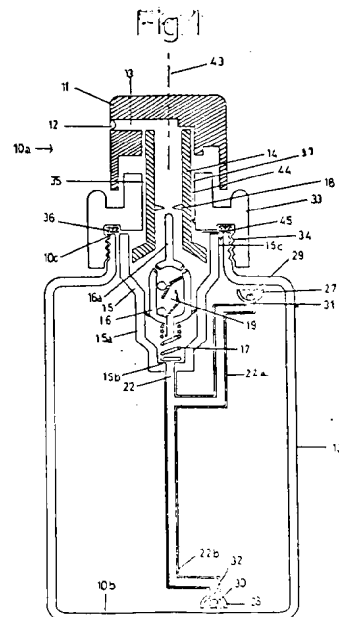
74 Vertreter:  
Vomberg, F., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

72 Erfinder:  
Gerhold, Richard, Dr., 3549 Wolfhagen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Handbetätigbarer Flüssigkeitszerstäuber zur Abgabe dosierter Mengen

Die Erfindung betrifft einen handbetätigbaren Flüssigkeitszerstäuber zur Abgabe dosierter Mengen mit einem Flüssigkeitsbehälter (10), an dessen Kopfseite (10a) ein über Fingerdruck betätigbarer und dabei axial zum Flüssigkeitsbehälter (10) beweglich führbarer Sprühkopf (11) angebracht ist mit einem endseitig eine Zerstäuberdüse (12) aufweisenden Sprühkanal (13), der in den Innenraum einer mit dem Sprühkopf (11) verbundenen axial im Flüssigkeitsbehälter (10) geführten und als Kolben ausgebildeten ersten Manschette (14) mündet, die zusammen mit einem fest mit dem Flüssigkeitsbehälter (10) verbundenen rohrförmigen Zylinder (15) eine Pumpeinheit bildet, in der eine zumindest mit seinem unteren Teil (14b) abdichtend an einer Einschnürung des rohrförmigen Zylinders (15) anliegende zweite Manschette (16) gegen eine vorgespannte, auf dem Boden des Zylinders (15) aufliegende Druckfeder (17) axial beweglich geführt ist, wobei die zweite Manschette an ihrem der Druckfeder (17) abgekehrten Ende einen in die erste Manschette (14) ragenden und in Verschlussstellung gegen eine entsprechende Dichtlippe (18) abdichtend anliegenden Kegelstift (16a) und einen Manschetteninnenraum (19) aufweist, der mindestens eine seitliche, zum Zylinderinnenraum oberhalb der Einschnürung (15a) offene Durchbrechung und eine als Ventilsitz (20) ausgebildete untere mit einem bis auf den Boden (10b) des Flüssigkeitsbehälters (10) reichenden Ansaugrohr (22) verbundene Bohrung aufweist, in die während des ...



DE 3929064 A1

Die Erfindung betrifft einen handbetätigbaren Flüssigkeitszerstäuber zur Abgabe dosierter Mengen mit einem Flüssigkeitsbehälter, an dessen Kopfseite ein über Fingerdruck betätigbarer und dabei axial zum Flüssigkeitsbehälter beweglich führbarer Sprühkopf angebracht ist mit einem endseitig eine Zerstäuberdüse aufweisenden Sprühkanal, der in den Innenraum einer mit dem Sprühkopf verbundenen axial im Flüssigkeitsbehälter geführten und als Kolben ausgebildeten ersten Manschette mündet, die zusammen mit einem fest mit dem Flüssigkeitsbehälter verbundenen rohrförmigen Zylinder eine Pumpeinheit bildet, in der eine zumindest mit seinem unteren Teil abdichtend an einer Einschnürung des rohrförmigen Zylinders anliegende zweite Manschette gegen eine vorgespannte, auf dem Boden des Zylinders aufliegende Druckfeder axial beweglich geführt ist, wobei die Manschette an ihrem der Druckfeder abgekehrten Ende einen in die erste Manschette ragenden und in Verschußstellung gegen eine entsprechende Dichtlippe abdichtend anliegenden Kegelstift und einen Manschettinnenraum aufweist, der mindestens eine seitliche, zum Zylinderinnenraum oberhalb der Einschnürung offene Durchbrechung und eine als Ventilsitz ausgebildete untere mit einem bis auf den Boden des Flüssigkeitsbehälters reichenden Ansaugrohr verbundene Bohrung aufweist, in die während des Druckaufbaues im Zylinder und des nachfolgenden Sprühvorgangs ein Ventilkörper abdichtend gepreßt wird, der beim Rückhub des Sprühkopfes und gleichzeitigem Ansaugvorgang vom Ventilsitz abgehoben wird, und mit einem Luftansaugkanal, der — während des Kompressionsvorganges im Zylinder — eine in den Flüssigkeitsbehälter mündende Druckausgleichsöffnung freigibt.

Solche derzeit auf dem Markt erhältliche Pumpen besitzen neben dem Vorteil eines gleichförmigen Sprühstrahls eine für den Normalbetrieb ausreichende Dichtigkeit. Ihr Funktionsprinzip beruht darauf, daß der Abdichtmechanismus der Pumpe über den durch Sprühkopf betätigung regelbaren Innendruck gelöst wird. Durch Herabführung des Sprühkopfes mittels Fingerdruck wird bei mit Flüssigkeit gefüllter Pumpkammer die erste Manschette mitgeführt, wodurch ein erhöhter Druck in der Pumpkammer aufgebaut wird. Sobald dieser Druck den Gegendruck der eingangs genannten Feder überschreitet, weicht die zweite Manschette nach unten aus, wobei gleichzeitig der Sprühkanal freigegeben wird. Gleichzeitig mit dem Ausströmen der Flüssigkeit aus der Pumpkammer wird die zweite Manschette, getrieben durch die Federkraft, wieder nach oben geführt, bis schließlich der Kegelstift sich abdichtend an die Dichtlippe anlegt. Während dieses Kompressionsvorganges wird gleichzeitig beim Herabführen der ersten Manschette eine in den Flüssigkeitsbehälter mündende Druckausgleichsöffnung freigegeben, die erst dann wieder verschlossen wird, wenn die erste Manschette ihre Anfangsposition (Ruhstellung) wieder erreicht hat. Beim Rückhub der ersten Manschette wird durch den in der Pumpkammer entstehenden Unterdruck der Ventilkörper aus seinem Ventilsitz gehoben, wodurch der Weg zum Ansaugrohr freigelegt wird, so daß gleichzeitig mit dem Rückhub der ersten Manschette Flüssigkeit in die Pumpkammer angesogen wird.

Der Nachteil dieses Flüssigkeitszerstäubers besteht darin, daß er nur im aufrechten Betrieb funktionsfähig ist. Stellt man den Zerstäuber auf den Kopf, so fällt der

Ventilkörper aus seinem Ventilsitz, so daß die oben beschriebene Kompression in der Pumpkammer, die durch die erste und zweite Manschette gebildet wird, nicht möglich ist.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den eingangs genannten Flüssigkeitszerstäuber derart weiterzubilden, daß in jeder Lage — also auch im Überkopfbetrieb — ein Zerstäuben möglich ist. Dabei soll der Zerstäuber in jeder Lage und bei den in der Praxis vorkommenden Druckverhältnissen dicht sein, damit ein ungewolltes Auslaufen der Sprühflüssigkeit verhindert wird.

Die Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 beschriebenen Merkmale gelöst. Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, den Innenraum der zweiten Manschette S-förmig (siphonartig) zu gestalten, wobei zwei — je nach Stellung des Flüssigkeitszerstäubers — wechselwirkend tätige Ventilkörper, vorzugsweise Kugeln, eine Abdichtung des als Hohlkegelstift ausgestatteten Manschettinnenraums beim Sprühvorgang gewährleisten. Vorteilhafterweise gibt es keine Lage für den Zerstäuber, in der gleichzeitig beide Ventilkörper aus ihrem Ventilsitz abheben. Da in der erfindungsgemäßen Ausführungsform der Funktionsmechanismus der im Prinzip nach dem Stand der Technik bekannten Flüssigkeitszerstäuber erhalten bleibt, besitzt die erfindungsgemäße Ausführungsform weiterhin den Vorteil eines gleichförmigen Sprühstrahls, der jederzeit durch "Loslassen" des Sprühkopfes abrupt beendet werden kann.

Um die zweite Manschette einfach herstellen zu können, wird weiterhin vorgeschlagen, daß der Manschettinnenraum im wesentlichen die Form eines Rotationsellipsoiden aufweist, der durch eine unterhalb der mindestens einen seitlichen Durchbrechung ansetzende und schräg herabragende frei endende erste Begrenzungswand und durch eine im unteren Bereich des Innenraums ansetzende und schräg nach obenragende zweite Begrenzungswand siphonartig unterteilt wird. Durch diese Unterteilung werden zwei Ventilkörperkäfte geschaffen, die jeweils in einen dem Ventilkörper, insbesondere einer Kugel, angepaßten Ventilsitz münden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform steht der Ventilkörper aus Kunststoff-Spritzgußteilen.

Um zu verhindern, daß bei teilweise entleertem Flüssigkeitsbehälter beim "Überkopf"-Betrieb lediglich Luft angesaugt wird, ist das Ansaugrohr in einen bis auf den Boden des Flüssigkeitsbehälters ragenden und einen bis in den oberen Bereich des Flüssigkeitsbehälters ragenden Arm verzweigt. Prinzipiell und nach einer Alternativlösung kann das Ansaugrohr aus flexiblem Material bestehen und an seinem freien Ende mit einem Gewicht beschwert sein, das stets das betreffende Ende unterhalb des Flüssigkeitsspiegels hält.

Vorzugsweise sind die Enden der Arme als Ventilkörperkäfte ausgebildet und weisen jeweils einen Ventilkörper, insbesondere eine Kugel, auf, der bzw. die schwerkraftbedingt in Ventilsitzen luftabdichtend aufliegen kann und in umgekehrter Lage den Ventilsitz freigibt. Der jeweils nach oben ragende Arm ist demgemäß luftdicht verschlossen.

Vorzugsweise ist der nach oben offene Flüssigkeitsbehälter durch eine Kappe abgedeckt, die mit dem Flüssigkeitsbehälter, insbesondere über eine Gewindeverbindung, in Eingriff steht und eine axiale innere Führung für die erste Manschette aufweist, an der die erste Manschette flüssigkeits- und gasdurchlässig gleitend führbar ist. Diese Abdichtung verhindert nicht beim Überkopf-

betrieb das Auslaufen der Flüssigkeit.

Zur Flüssigkeitsabdichtung dient die zwischen der Stirnseite des vorzugsweise halsförmig ausgebildeten Flüssigkeitsbehältermantels und der Kappe angeordnete Ringdichtung, die nicht an dem rohrförmigen Zylinder anliegt.

Vorzugsweise weisen die innere Führung der Kappe für die erste Manschette und/oder der Außenmantel des rohrförmigen Zylinders flüssigkeits- und gasdurchlässige Überströmnuten auf.

Eine hierzu alternative Ausführungsform, bei der der Druckausgleich über den Sprühkanal durchgeführt wird, ist im Anspruch 10 beschrieben. Hierbei ist die erste Manschette im Bereich der Kappe, aber oberhalb der Dichtlippe für den Kegelstift der zweiten Manschette unterteilt, wobei der obere Teil durch eine weitere vorgespannte Druckfeder mit einer kleineren Federkonstanten als die der Druckfeder unterhalb der zweiten Manschette im unbelasteten Zustand (Verschlußstellung) unter Freigabe einer Ringdurchbrechung im Abstand, vorzugsweise von 1 bis 2 mm, von dem unteren Teil gehalten wird und im belasteten Zustand die Ringdurchbrechung durch Herabführung des Sprühkopfes geschlossen wird. Da die Ansaugung über den Sprühkanal erfolgt, ist der obere Teil der Manschette gegenüber der inneren Führung der Kappe mittels einer Manschette gas- und flüssigkeitsundurchlässig abgedichtet. Bei dieser Ausführungsform wird im Sprühzustand unter Überwindung der Spannkraft der genannten Druckfeder die Ringdurchbrechung geschlossen, hingegen nach Abschluß des Sprühvorgangs unmittelbar wieder geöffnet, so daß über den Sprühkanal und die Ringdurchbrechung der Weg in den Flüssigkeitsbehälter für nachströmende Luft zum Druckausgleich frei wird.

Um auch bei nicht aufrechter Stellung des Flüssigkeitszerstäubers ein Auslaufen der Flüssigkeit über die Ringdurchbrechung zu verhindern, ist der untere Teil der ersten Manschette gegenüber der inneren Führung der Kappe flüssigkeitsundurchlässig und gasundurchlässig mittels einer Manschette abgedichtet. Diese Manschette erreicht kurz vor und kurz nach Erreichen des unteren Totpunktes bei der Abwärtsbewegung des Sprühkopfes nutenförmige Überströmnuten in der inneren Führung der Kappe, die den Druckausgleich ermöglichen.

Zur Erhöhung der Dichtigkeit der verschlossenen Ringdurchbrechung wird weiterhin vorgeschlagen, die sich gegenüberliegenden ringförmigen Stirnflächen des oberen und des unteren Teils der ersten Manschette im Längsquerschnitt ineinandergreifend wellenförmig oder gezackt auszubilden.

Da die Ausströmmenge der Flüssigkeit beim Sprühen (Zerstäuben) ohnehin durch die Düse festgelegt wird, ist vorzugsweise oberhalb der Dichtlippe der betreffende Teil des Sprühkanals mit einem kleineren Querschnitt versehen als der darunterliegende Teil des Sprühkanals. Hierdurch wird das Maß der über die Ringdurchbrechung bei Abbruch des Sprühvorgangs zurückgesaugte Flüssigkeit möglichst gering gehalten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen

**Fig. 1** einen Längsquerschnitt durch einen Flüssigkeitszerstäuber,

**Fig. 2** einen Querschnitt durch die zweite Manschette nach **Fig. 1** und

**Fig. 3** eine alternative Ausgestaltung des Kopfbereiches des Flüssigkeitszerstäubers.

Der in **Fig. 1** dargestellte Flüssigkeitszerstäuber besteht aus einem Flüssigkeitsbehälter **10**, dessen oberes Ende im Bereich einer halsförmigen Verengung ein Außengewinde trägt, das mit dem korrespondierenden Innengewinde einer dort aufgeschraubten Kappe **33** eine Gewindeverbindung **34** bildet. Die Kappeninnenseite ist gegen die Stirnseite **10c** des Flüssigkeitsbehälters gas- und flüssigkeitsdicht mittels der Ringdichtung **36** abgedichtet. Relativ zu der Kappe **33** in Längsrichtung **43** ist ein Sprühkopf **11** axial beweglich führbar, der zur Außenseite hin eine Zerstäuberdüse **12** als Abschluß eines Sprühkanals **13** aufweist. Um ein versehentliches Auslösen der Sprühvorrichtung des Flüssigkeitszerstäubers zu verhindern, kann eine Schutzkappe über den Sprühkopf **11** aufgeschoben werden. Zentral zum Sprühkopf **11** sowie zu der Kappe **33** innerhalb deren axialen inneren Führung **35** ist eine erste Manschette **14** axial beweglich angeordnet, die gleichzeitig als Kolben mit einem rohrförmigen Zylinder **15** zusammenwirkt. In der durch die erste Manschette **14** sowie den rohrförmigen Zylinder **15** gebildeten Pumpkammer ist eine gegen eine vorgespannte, auf dem Boden **15b** des rohrförmigen Zylinders **15** aufliegende Druckfeder **17** axial beweglich geführte zweite Manschette **16** angeordnet, die nach oben hin in einem Kegelstift **16a** endet, der im Ruhezustand an einer Dichtlippe **18** anliegt. Die zweite Manschette **16** wird innerhalb einer Einschnürung **15a** des rohrförmigen Zylinders geführt.

Eine Vergrößerung der zweiten Manschette ist aus **Fig. 2** ersichtlich, die einen Manschetteninnenraum **19** aufweist, der mindestens eine seitliche zur Pumpkammer hin offene Durchbrechung **19a** im oberen Bereich aufweist. Der Manschetteninnenraum ist siphonartig aufgebaut, wobei die Bereiche **19b** gegen **19c** und **19c** gegen **19d** jeweils abwechselnd durch schwerkraftbedingtes Absetzen eines Ventilkörpers in einen Ventilsitz verschließbar sind. So wird bei aufrechter Ruhestellung des Flüssigkeitsbehälters die Ventilkugel **21** in den Ventilsitz **20** fallen, wohingegen die zweite Ventilkugel **23** schwerkraftbedingt in den unteren Teil des mit **19c** bezeichneten Bereiches der unteren S-Krümmung fallen wird. Dreht man den Flüssigkeitsbehälter um, d.h. stellt man ihn "auf den Kopf", so wird im Ruhezustand die Kugel **21** schwerkraftbedingt aus ihrem Ventilsitz **20** abheben, wohingegen sich die Kugel **23** in den Ventilsitz **24** begeben wird. Die zweite Manschette **16** besteht im vorliegenden Fall aus einem Spritzgußteil, das im wesentlichen eine rotationsellipsoide Form hat, die im Manschetteninnenraum **19** durch die schräg nach unten ragende erste Begrenzungswand **25** sowie die schräg nach oben ragende zweite Begrenzungswand **26** derart unterteilt ist, daß sich eine annähernde S-Form ergibt. Die beiden Begrenzungswände **25** und **26** sind so gegeneinander versetzt angeordnet, daß die Begrenzungswand **25** beidseitig als Teil eines Ventilsitzes **20** bzw. **24**, letzteres zusammen mit der Begrenzungswand **26**, dient. Die Kugel **23** besitzt zudem einen Abstandshalter **26a**, der ein unbeabsichtigtes Verschließen des Ventilsitzes **20** "von unten" verhindert. In aufrechter Ruhestellung mündet der Manschetteninnenraum **19** in ein Ansaugrohr **22**, das einen oberen zur Kopfseite **10a** gerichteten Arm **22a** und einen bis auf den Boden **10b** des Flüssigkeitsbehälters **10** reichenden unteren Arm **22b** besitzt. Die Endseiten der Arme **22a** und **22b** sind als Ventilkörperkäfige **27** und **28** mit eingelegten Kugeln **29**, **30** ausgebildet. In der dargestellten aufrechten Stellung ruht die Kugel **29** in dem Ventilsitz **31**, so daß beim Ansaugen in dieser Stellung über den Arm **22a** kein Medium, also

auch keine Luft, strömen kann. Im Überkopfbetrieb wird in entsprechender Weise die Kugel 30 in den Ventilsitz 32 fallen, wohingegen die Kugel 29 den Ventilsitz 31 schwerkraftbedingt verlassen wird. Diese Konstruktion setzt selbstverständlich voraus, daß die Kugeln 21, 23, 29 und 30 nicht auf der Flüssigkeit im Flüssigkeitsbehälter 10 "aufschwimmen" können. Die Abdichtung des Flüssigkeitsbehälters 10 gegenüber der Außenumgebung sowie die Luftansaugmöglichkeit zum Druckausgleich im Flüssigkeitsbehälter werden folgendermaßen realisiert: Die Ringdichtung 36 verhindert ein Durchströmen der Flüssigkeit zwischen der Kappe 33 und der Stirnseite 10c des Flüssigkeitsbehälters 10. Sie liegt nicht an dem Außenmantel 15c des rohrförmigen Zylinders an. Gleichermäßen besitzt der schmale Ringkanal zwischen der ersten Manschette 14 und der axialen inneren Führung 35 der Kappe 33 Überströmnuten 37, die einen Luftdurchtritt ermöglichen. Somit kann zum Druckausgleich in Richtung der Pfeile 44 und 45 Luft von außen über die Überströmnuten 37 des geschilderten Ringkanals sowie an der Ringdichtung 36 vorbei in das Flüssigkeitsbehälterinnere nachströmen, wenn nach dem Ansaugtakt dort ein Unterdruck entsteht.

Aus Fig. 3 ersieht man, daß die erste Manschette in einen oberen Teil 14a und einen unteren Teil 14b unterteilt ist. Der obere Teil 14a wird durch eine vorgespannte Druckfeder 38 auf einem etwa 1 bis 2 mm großen Abstand vom unteren Teil gehalten, so daß über eine Ringdurchbrechung 39 Luft durch den Sprühkanal 13 in Richtung der Pfeile 46 und 47 in das Behälterinnere nachströmen kann. Die Ringdurchbrechung 39 wird verschlossen, wenn der Sprühkopf 11 nach unten gepreßt und damit der Sprühvorgang eingeleitet wird. Damit keine Flüssigkeit bei einer Seiten- oder umgekehrten Lage des Flüssigkeitsbehälters 10 nach außen abströmt, sind zwischen der ersten Manschette 14 und der axialen inneren Führung 35 der Kappe jeweils oberhalb und unterhalb der Ringdurchbrechung 39 Manschettendichtungen 41 und 40 vorgesehen, wobei die Manschettendichtung 40 ständig und die Manschettendichtung 41 zeitweilig flüssigkeits- und gasdicht abschließt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet folgendermaßen:

Beim Herunterdrücken des Sprühkopfes 11 wird die erste Manschette 14 in Richtung auf den Boden 10d und relativ zum rohrförmigen Zylinder 15 bewegt, wodurch sich die durch die erste Manschette 14 und den rohrförmigen Zylinder 15 gebildete Pumpkammer im Volumen verkleinert. Bei dieser Abwärtsbewegung liegt der Kegelstift 16a der zweiten Manschette 16 zunächst dicht an der Dichtlippe 18 an. Durch die Volumenverkleinerung der Pumpkammer wird auch gegen den Druck der Feder 17 die zweite Manschette 16 in Richtung zum Boden 10b geführt. Weil der Innendruck der genannten Pumpkammer den Gegendruck der Feder 17 überschreitet, weicht die zweite Manschette 16 in Richtung des Bodens gegen den Druck der Feder 17 aus. Dabei wird der Kegelstift 16a von der Dichtlippe 18 gelöst, so daß der Weg zum Sprühkanal 13 frei wird. Die Flüssigkeit kann nun über die Zerstäuberdüse 12 ausströmen, bis der Druck in der Pumpkammer so weit abgefallen ist, daß der Druck der Feder 17 die zweite Manschette 16 wieder nach oben schiebt. Während des Sprühvorganges wird im aufrechten Betrieb die Kugel 21 in den Ventilsitz 20 gepreßt, da der Druck, der über die Durchbrechung 19a in dem Raum 19b wirkt, größer ist als der Druck im Ansaugrohr 22. Beim Überkopfbetrieb würde in entsprechender Weise die Kugel 22 in den zweiten

Ventilsitz 24 gepreßt.

Beim Rückhub des Sprühkopfes 11, bei dem der Kegelstift 16a dicht an der Dichtlippe 18 anliegt, entsteht in der Pumpkammer ein Unterdruck, so daß sich der entsprechende Überdruck im Flüssigkeitsbehälter 10 über das Ansaugrohr 22 auf die Ventilkugeldichtung derart auswirkt, daß die Ventilkugel 21 aus ihrem Sitz 20 abgehoben wird und somit Flüssigkeit in den Pumpkammerraum bzw. den Raum 19b strömen kann. Bei Überkopfbetrieb würde in entsprechender Weise die Kugel 23 aus ihrem Sitz 24 gehoben werden. Ist der Druckausgleich hergestellt, fällt die Ventilkugel 21 bzw. 23 wieder in ihren Sitz 21 bzw. 24 zurück. Der nächste Pumpvorgang kann eingeleitet werden. Bei der beschriebenen Ausführungsform wird die jeweilige in einem Pumpvorgang zu zerstäubende Menge durch die Größe der Pumpkammer und durch das Maß der Abwärtsbewegung des Sprühkopfes 11 bestimmt.

Der durch Ansaugen der Flüssigkeit in die Pumpkammer entstehende Unterdruck im Flüssigkeitsbehälter 10 wird durch das Nachströmen von Luft aus der Außenumgebung ausgeglichen. Die Luft strömt entweder — wie in Fig. 1 dargestellt — in Richtung der Pfeile 44 und 45 über die Überströmnuten des Ringkanals zwischen der ersten Manschette 14 und der axialen inneren Führung 35 der Kappe 33 und über entsprechende Durchlässe an dem Außenmantel 15c des rohrförmigen Zylinders in den Flüssigkeitsbehälter 10. Zuvor — siehe Fig. 3 — strömt Luft in Richtung der Pfeile 46 und 47 zu den Überströmnuten, wenn der Sprühkopf entlastet ist und durch Druck der Feder 38 unterstützt eine Ringdurchbrechung 39 gebildet ist. Während des Sprühvorganges ist die Durchbrechung 39 geschlossen.

#### Patentansprüche

1. Handbetätigbarer Flüssigkeitszerstäuber zur Abgabe dosierter Mengen, mit einem Flüssigkeitsbehälter (10), an dessen Kopfseite (10a) ein über Fingerdruck betätigbarer und dabei axial zum Flüssigkeitsbehälter (10) beweglich führbarer Sprühkopf (11) angebracht ist mit einem endseitig eine Zerstäuberdüse aufweisenden Sprühkanal (13) der in den Innenraum einer mit dem Sprühkopf (11) verbundenen axial im Flüssigkeitsbehälter (10) geführten und als Kolben ausgebildeten ersten Manschette (14) mündet, die zusammen mit einem fest mit dem Flüssigkeitsbehälter (10) verbundenen rohrförmigen Zylinder (15) eine Pumpeinheit bildet, in der eine zumindest mit seinem unteren Teil abdichtend an einer Einschnürung (15a) des rohrförmigen Zylinders (15) anliegende zweite Manschette (16) gegen eine vorgespannte, auf dem Boden (15b) des Zylinders (15) aufliegende Druckfeder (17) axial beweglich geführt ist, wobei die zweite Manschette (16) an ihrem der Druckfeder (17) abgekehrten Ende eine in die erste Manschette (14) ragenden und in Verschlussstellung gegen eine entsprechende Dichtlippe (18) abdichtend anliegenden Kegelstift (16a) und einen Manschetteninnenraum (19) aufweist, der mindestens eine seitliche zum Zylinderinnenraum oberhalb der Einschnürung (15a) offene Durchbrechung (19a) und eine als Ventilsitz (20) ausgebildete untere mit einem bis auf den Boden (10b) des Flüssigkeitsbehälters (10) reichenden Ansaugrohr (22) verbundene Bohrung aufweist, in die während des Druckaufbaues im Zylinder (15) und des nachfolgenden Sprühvorganges ein Ventil-

körper (21) abdichtend gepreßt wird, der beim Rückhub des Sprühkopfes (11) und gleichzeitigem Ansaugvorgang vom Ventilsitz (20) abgehoben wird, und mit einem Luftansaugkanal, der — während des Kompressionsvorgangs im Zylinder (15) — eine in den Flüssigkeitsbehälter (10) mündende Druckausgleichsöffnung freigibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Manschetteninnenraum (19) S-förmig (siphonartig) geformt ist, wobei der Innenraum vom Übergang eines ersten Bereiches (19b) mit der mindestens einen seitlichen Durchbrechung (19a) zu einem Bereich (19c) der unteren S-Krümmung als erster Ventilsitz (20) ausgebildet ist, auf dem im Ruhezustand des aufrechtstehenden Flüssigkeitszerstäubers ein erster Ventilkörper (21) abdichtend aufliegt und ein Bereich (19c) der unteren S-Krümmung als Käfig für einen zweiten Ventilkörper (23) ausgebildet ist, der im Ruhezustand des auf dem Kopf stehenden Flüssigkeitszerstäubers auf einer als zweiten Ventilsitz (24) ausgebildeten Verengung im Übergang zu einem Bereich (19d) der oberen S-Krümmung abdichtend aufliegt.

2. Flüssigkeitszerstäuber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und/oder der zweite Ventilkörper (21, 23) sind.

3. Flüssigkeitszerstäuber nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Manschetteninnenraum (19) im wesentlichen die Form eines Rotationsellipsoiden aufweist, der durch eine unterhalb der mindestens einen seitlichen Durchbrechung (19a) ansetzende und schräg herabragende, frei endende erste Begrenzungswand (25) und durch eine im unteren Bereich des Innenraums ansetzende und schräg nach oben ragende zweite Begrenzungswand (26) siphonartig unterteilt wird.

4. Flüssigkeitszerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (16) aus Kunststoff-Spritzgußteilen besteht.

5. Flüssigkeitszerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ansaugrohr (22) sich in einen bis auf den Boden (10b) des Flüssigkeitsbehälters (10) ragenden und einen bis in den oberen Bereich des Flüssigkeitsbehälters (10) ragenden Arm (22a, b) verzweigt.

6. Flüssigkeitszerstäuber nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Arme (22a, b) als Ventilkörperkäfige (27, 28) ausgebildet sind und jeweils einen Ventilkörper, vorzugsweise eine Kugel (29, 30) aufweisen, der bzw. die schwerkraftbedingt in Ventilsitzen (31, 32) luftabdichtend aufliegen kann und in umgekehrter Lage den Ventilsitz (31, 32) freigibt.

7. Flüssigkeitszerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der nach oben offene Flüssigkeitsbehälter (10) durch eine Kappe (33) abgedeckt wird, die mit dem Flüssigkeitsbehälter (10), vorzugsweise über eine Gewindeverbindung in Eingriff steht und eine axiale innere Führung (35) für die erste Manschette (14) aufweist, an der die erste Manschette (14) flüssigkeits- und gasdurchlässig gleitend führbar ist.

8. Flüssigkeitszerstäuber nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Stirnseite (10c) des vorzugsweise halsförmig ausgebildeten Flüssigkeitsbehältermantels und der Kappe (33) eine Ringdichtung (36) angeordnet ist, die nicht an dem rohrförmigen Zylinder (15) anliegt.

9. Flüssigkeitszerstäuber nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Führung (35) für die erste Manschette (14) und/oder der Außenmantel (15c) des rohrförmigen Zylinders (15) flüssigkeitsdurchlässige und gasdurchlässige Überströmnuten (37) aufweist.

10. Flüssigkeitszerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Manschette (14) im Bereich der Kappe (33), aber oberhalb der Dichtlippe (18) für den Kegelstift (16a) der zweiten Manschette (16) unterteilt ist, wobei der obere Teil (14a) durch eine weitere vorgespannte Druckfeder (38) mit einer kleineren Federkonstanten als die der Druckfeder (17) unterhalb der zweiten Manschette (16) im unbelasteten Zustand (Verschlußstellung) unter Freigabe einer Ringdurchbrechung (39) im Abstand, vorzugsweise von 1 bis 2 mm, von dem unteren Teil (14b) gehalten wird und im belasteten Zustand die Ringdurchbrechung (39) durch Herabführung des Sprühkopfes (11) geschlossen wird, und daß der obere Teil (14a) gegenüber der inneren Führung (35) der Kappe (33) gas- und flüssigkeitsundurchlässig abgedichtet (40) ist.

11. Flüssigkeitszerstäuber nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die sich gegenüberliegenden ringförmigen Stirnflächen des oberen Teil (14a) und des unteren Teils (14b) der ersten Manschette (14) im Längsquerschnitt ineinandergreifende wellenförmige oder gezackte Profile aufweisen.

12. Flüssigkeitszerstäuber nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich der untere Teil (14b) der ersten Manschette (14) gegenüber der inneren Führung (35) der Kappe (33) eine flüssigkeitsundurchlässige und gasundurchlässige Manschettendichtung (41) aufweist.

13. Flüssigkeitszerstäuber nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der oberhalb der Dichtlippe (18) liegende Teil des Sprühkanals (13) einen kleineren Querschnitt aufweist als der darunterliegende Teil des Sprühkanals.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

Fig. 1

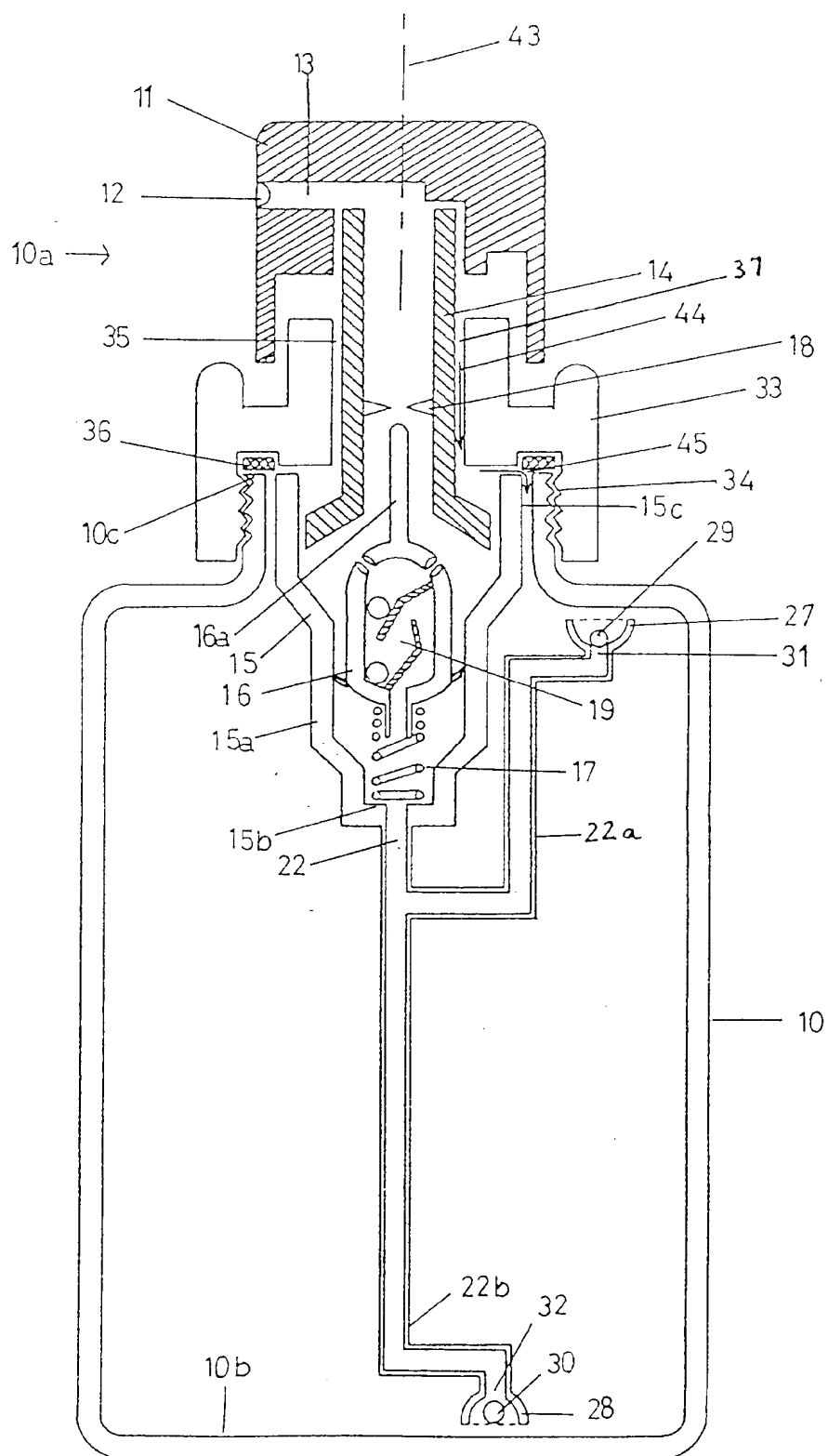
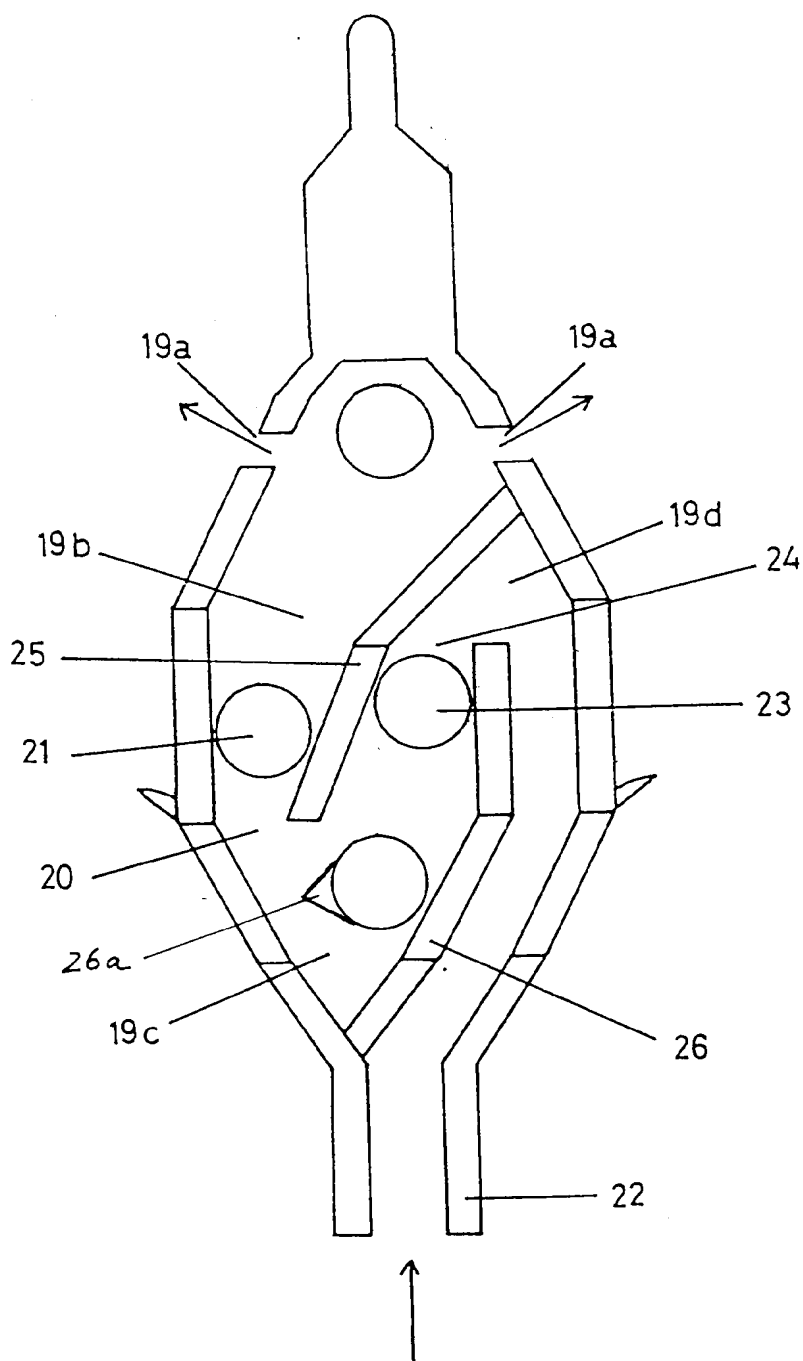


Fig. 2



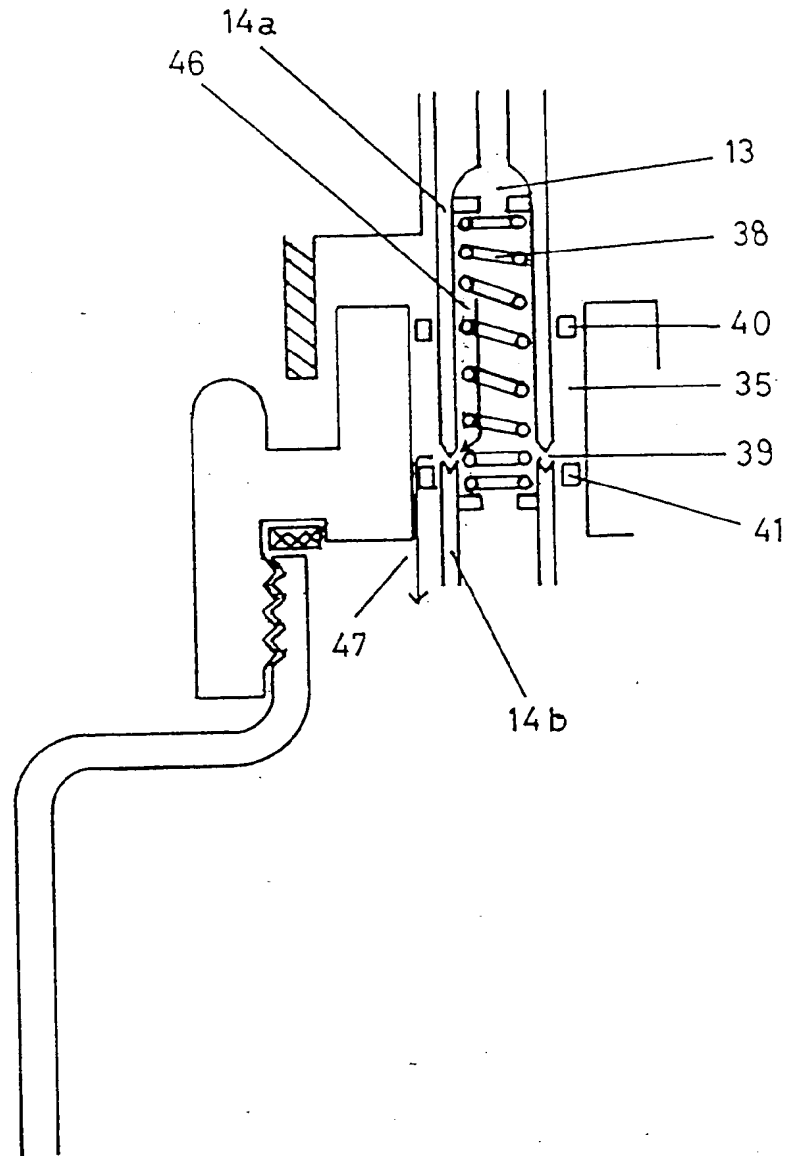


Fig. 3